

⑯ 日本国特許庁 (JP) ⑯ 特許出願公開
⑯ 公開特許公報 (A) 昭58—202423

⑯ Int. Cl.³ 識別記号 厅内整理番号 ⑯ 公開 昭和58年(1983)11月25日
G 02 B 27/10 8106—2H
// G 02 B 5/14 7370—2H ⑯ 発明の数 1
審査請求 有

(全 3 頁)

⑯ マルチ光カプラ

⑯ 特 願 昭57—86120
⑯ 出 願 昭57(1982)5月20日
⑯ 発明者 横田隆
川崎市中原区上小田中1015番地
富士通株式会社内
⑯ 発明者 寺井清司

川崎市中原区上小田中1015番地
富士通株式会社内
⑯ 発明者 長沼典久
川崎市中原区上小田中1015番地
富士通株式会社内
⑯ 出願人 富士通株式会社
川崎市中原区上小田中1015番地
⑯ 代理人 弁理士 松岡宏四郎

明細書

1. 発明の名称

マルチ光カプラ

2. 特許請求の範囲

ブロック内に所定の傾斜角を有するビームスプリッタをそなえて多数の光伝送路の合成、分岐を行うマルチ光カプラであって、前記多数の光伝送路の合成、分岐を行う1枚のビームスプリッタと、該ビームスプリッタを取着する所定の傾斜角を有する溝を形成し、前記ビームスプリッタに対応する長方形のブロックと、前記多数の伝送路の光出入力端子を一体化した複数のコネクタとで構成したことを特徴とするマルチ光カプラ

3. 発明の詳細な説明

(a) 発明の技術分野

本発明はマルチ光カプラに係り、とくに複数個の光カプラを長方形のブロックに並列配置するとともに、複数個の入出力端子を一体化した光コネクタで構成したマルチ光カプラに関するものである。

(b) 技術の背景

近年光通信システムにおける端末機等への光の分岐、合成は光伝送システムの主伝送路のそれぞれに1個の光カプラを配置し、該光カプラにより主伝送路の光を端末機へ分岐または端末機からの光を主伝送路へ合成する方法が多用されていることは周知である。ところがこのように主伝送路個々に光カプラを配設すると、光通信装置のスペースファクタが悪くなり、しかも高価になるので、スペースファクタが良好で、安価な光カプラの出現が強く要望されている。

(c) 従来技術と問題点

第1図は従来の光カプラを説明するための模式的構成を説明するための断面図で、1は金属たとえばアルミニウム(A1)等からなり内部を黒アルマイト加工等を施したブロック、2は誘電体多層膜たとえば酸化シリコン(SiO₂)、酸化チタン(TiO₂)等を積層したビームスプリッタ、3はビームスプリッタ2を保持する保持部材、4はコリメートレンズ、5、6および7は光ファイバで、該光ファ

イバ5, 6および7は図示しない光入出力端子を介してブロック1に取付けられる。8は光ビームである。

A1等からなるブロック1の内部に黒アルマイト加工を施し、その内部にコリメートレンズ4を配置し、該コリメートレンズ4の傾斜角となるようにヒームスプリッタ2を保持部材3に保持せしめた形で、光ファイバ5からの入射光はコリメートレンズ4で光ビーム8となり、該光ビーム8はヒームスプリッタ2を透過し該透過した光ヒームはコリメートレンズ4で集光され光ファイバ6に入射伝送される。この状態で他方の光ファイバ6から光を入射せしめると、該入射光はコリメートレンズ4で光ビーム8となり、該光ビーム8はヒームスプリッタ2で反射して前記光ファイバ5からの入射光の光ビーム8と合成され、該合成された光ビーム8はコリメートレンズ4により合成光となって光ファイバ6に入射伝送されるようになっている。分岐の場合は前述と逆に合成光を光ファイバ6から入射せしめるとコリメートレンズ4に

スプリッタを取着する所定の傾斜角を有する溝を形成し、前記ヒームスプリッタに対応する長方形のブロックと、前記多数の伝送路の光入出力端子を一体化した複数のコネクタとで構成したことによって達成される。

(f) 発明の実施例

以下図面を参照しながら本発明のマルチ光カプラの実施例について詳細に説明する。

第2図は、本発明の一実施例を説明するための(a)は側断面図、(b)はX-X断面図で、11は黒色の合成樹脂成形品からなるブロック、12はブロック11に所定角の傾斜面121を形成してなる溝、13, 14および15はブロック11に穿孔した光コネクタ取付孔、16は傾斜面121に付設した勝電体多層膜からなるヒームスプリッタ、17はブロック11の蓋、18, 19および20は光コネクタ、21は光コネクタ22に付設したコリメートレンズ、22は取付ネジである。

傾斜面121を形成してなる溝12と、光コネクタ取付孔13, 14および15を穿設した合成樹脂成

より光ビーム8となり、ヒームスプリッタ2を透過した光は光ファイバ5に入射伝送され、ヒームスプリッタ2を透過せず反射した光ビーム8は分岐されて光ファイバ6に入射伝送される。ところがこの光カプラは伝送路のそれぞれに配設すると装置のスペースファクタが悪く、しかもヒームスプリッタ2を保持部材3に保持する作業が困難で部品点数が多く高価になるという問題点があった。

(d) 発明の目的

本発明は上記従来の問題点に鑑み、複数個の光カプラを1個のブロック内に配置し、1枚のヒームスプリッタで光の合成、分岐が行えるようにした安価でスペースファクタの良好なマルチ光カプラを提供することを目的とするものである。

(e) 発明の構成

前述の目的を達成するため本発明は、ブロック内に所定の傾斜角を有するヒームスプリッタをそなえて多数の光伝送路の合成、分岐を行なうマルチ光カプラであって、前記多数の光伝送路の合成、分岐を行なう1枚のヒームスプリッタと、該ヒーム

型品からなるブロック11の前記傾斜面121にヒームスプリッタ16を取着するとともに、前記光コネクタ取付孔13, 14および15のそれぞれに光コネクタ18, 19および20を取り付ネジ22によりブロック11に取着した形で、図示しない伝送線路からの光ファイバに連なるコネクタを光コネクタ18, 19および20にそれぞれ接続した状態で光コネクタ18からの入射光はコリメートレンズ21で光ビーム8となって、傾斜面121に取着したヒームスプリッタ16を透過し、該透過した光ヒーム8はコリメートレンズ21で集光され、光コネクタ20に接続された図示しない光ファイバに伝送される。この状態で他方の光コネクタ19から光を出射せしめると、該入射光はコリメートレンズ21で光ビーム8となって、ヒームスプリッタ16で反射し、前記光コネクタ18からの入射光の光ヒーム8と合成され、該合成された光ヒーム8はコリメートレンズ21により合成光となって光コネクタ20に接続されている図示しない光ファイバに入射伝送される。以上光の合成について

説明したが、分岐の場合は前述と逆に合成光を光コネクタ 20 から入射すると、該合成光はコリメートレンズ 21 により光ビーム 8 となり、該光ビーム 8 はヒームスプリッタ 16 により透過する光の光ビーム 8 と、透過せず反射する光の光ビーム 8 に分岐され、それぞれ光コネクタ 18 および光コネクタ 19 に連なる図示しない光ファイバに入射伝送される。

なお、本実施例では光コネクタを三方に付設した説明をしたが、三方に限らず四方に配置すれば異なる光波を 2 方向から入射し、合成光を 2 方向から取り出せることも可能である。またブロック 11 の材料として合成樹脂について説明したが、合成樹脂に限らず軽金属等であっても構わない。

(b) 発明の効果

本発明に係るマルチ光カプラによれば従来の光カプラにくらべて 1 個のマルチ光カプラから複数の端末機と接続が可能となるので装置の小形化に寄与できるとともにヒームスプリッタをブロックに保持部材を用いず取付けられるので経済的効果

が大であり作業能率も向上する利点がある。

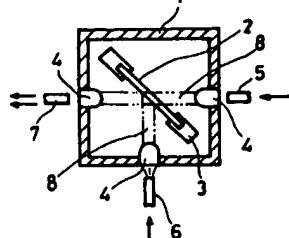
4. 図面の簡単な説明

第 1 図は従来の光カプラを説明するための模式的構成を説明するための断面図、第 2 図は本発明に係るマルチ光カプラの一実施例を説明するための(a)は側面図、(b)は X-X' 断面図である。

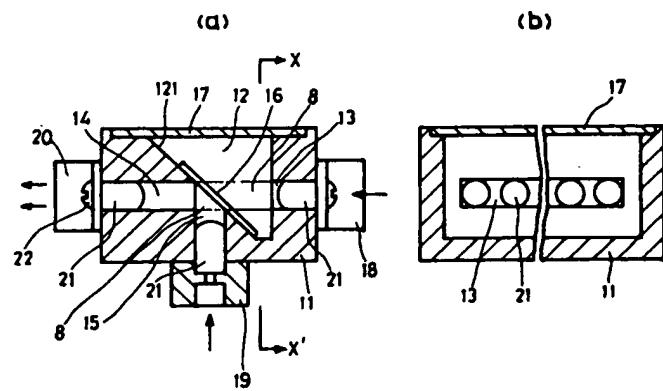
図において、1 および 11 はブロック、2 および 16 はヒームスプリッタ、3 は保持部材、4 および 21 はコリメートレンズ、5、6 および 7 は光ファイバ、8 は光ビーム、12 は構、13、14 および 15 は光コネクタ取付孔、17 はフタ、18、19 および 20 は光コネクタ、22 は取付ネジをそれぞれ示す。

代理人弁理士 松岡宏四郎

第 1 図



第 2 図



PAT-NO: JP358202423A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 58202423 A
TITLE: MULTI-PHOTOCOUPLER
PUBN-DATE: November 25, 1983

INVENTOR-INFORMATION:

NAME
YOKOTA, TAKASHI
TERAI, SEIJI
NAGANUMA, NORIHISA

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
FUJITSU LTD	N/A

APPL-NO: JP57086120

APPL-DATE: May 20, 1982

INT-CL (IPC): G02B027/10, G02B005/14

US-CL-CURRENT: 385/47

ABSTRACT:

PURPOSE: To decrease the number of parts, and to reduce a cost, by forming a groove having a prescribe inclined angle in a block placing one beam splitter, and also placing plural photocouplers in one block.

CONSTITUTION: A beam splitter 16 is fitted to an inclined face 121 of a groove 12 formed in a block 11, and optical connectors 18, 20 and 19 are fitted to optical connector fitting holes 13, 14 and 15, respectively. Incident light from the optical connector 18 is converted to an optical beam 8 by a collimating lens 21, is transmitted through the beam splitter 16, is condensed by the collimating lens 21, and is transmitted to the optical connector 20. In this state, when light is emitted from the other connector 19, this light is converted to the optical beam 8 by the collimating lens 21, is reflected by the beam splitter 16, is synthesized with light from the optical connector 18, and is transmitted to an optical fiber connected to the optical connector 20.

COPYRIGHT: (C)1983,JPO&Japio